

быть заблокированы автомобилями, движущимися в сторону переезда. При наличии светофорных объектов, расположенных в зоне влияния ЖДП, их работа должна быть согласована с работой светофорной сигнализации на переезде. В наиболее сложных случаях, характеризующихся регулярным появлением заторов, целесообразно увязать работу светофорной сигнализации на ЖДП с автоматизированной системой управления дорожным движением города.

В настоящее время на главных и станционных путях БЖД эксплуатируются 1445 ЖДП, на подъездных — 405. Более 90 % (1714) ЖДП являются переездами общего пользования. Разделение ЖДП на категории в зависимости от размеров интенсивности движения обоих видов транспорта показывает, что общее количество переездов I категории составляет 44 шт., II — 73, III — 193, IV — 1540. Общее количество *регулируемых* переездов — 1375 (74,3 %). Только 84 переезда (4,5 %) обслуживаются дежурным работником. Такие переезды обладают наиболее высокой стоимостью, т. к. они имеют автоматическую светофорную и заградительную сигнализации, шлагбаумы, электрическое освещение, здание переездного поста, радиосвязь и т. д. Даже ориентировочные расчеты показывают высокую эффективность строительства пересечений в разных уровнях взамен действующего переезда с дежурным работником ввиду лишь экономии на эксплуатационных расходах на его содержание.

К недостаткам имеющихся методик технико-экономического обоснования замены существующих ЖДП путепроводами следует отнести то, что они недостаточно полно учитывают такие важные факторы, как повышение безопасности движения по автомобильной и железной дорогам, снижение износа автомобилей и ускорение доставки грузов и пассажиров, повышение комфортабельности перевозок пассажиров и улучшение условий труда водителей и машинистов поездов. Пригодная для практического применения методика определения затрат на содержание переездов вовсе отсутствует.

Насущной является также проблема развития оборудования и совершенствования условий движения на неохраемых переездах. В настоящее время на путях БДЖ оборудованы автоматической светофорной сигнализацией 1259 (71,3 %) неохраемых ЖДП, пешеходными дорожками — 182 (10,3 %), железобетонным настилом — 1518 (86 %), электрическим освещением — 1559 (88,3 %). Требуется капитальный ремонт на 67 ЖДП.

Таким образом, показаны направления повышения эффективности организации дорожного движения в зоне ЖДП.

УДК-358.23

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПУТЕВЫХ МАШИН ЛЕГКОГО ТИПА ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

С. Н. КВАСОВ

Белорусский государственный университет транспорта

Анализ вооруженных конфликтов и локальных войн последних лет показывает, что для восстановления железнодорожного пути, строительства подъездных путей применение путевых машин среднего и тяжелого типа оказывается невозможным или экономически нецелесообразным. Использование мобильных легких путевых машин позволит решить эти задачи.

Тягач, смонтированный на базе трактора Т-158 совместно с комплектом навесного оборудования — универсальных путевых механизмов и агрегатов, представляет собой универсальную путевую машину УПМ-1, предназначенную для выполнения балластировочных работ при строительстве и восстановлении железнодорожного пути.

Два базовых тягача с комплектом универсального оборудования образуют комплекс универсальных путевых машин УПМ-1. Базовые тягачи комплекса предназначены для монтажа шести съемных навесных блоков, их доставки от мест дислокации к месту работ и обратно, а также для рабочего перемещения и управления рабочими процессами, выполняемыми блоками. В комплект универсального оборудования входят: блок навесной для очистки рельсошпальной решетки; снегоочиститель навесной плужный; блок навесной для чистовой рихтовки железнодорожного пути;

дозировщик балласта навесной; блок навесной для перегонки шпал по меткам и разгонки стыковых зазоров; агрегат выправочно-подбивочный.

Область эффективного применения комплекса: балластировка пути на малых рассредоточенных объектах железнодорожных линий II–IV категорий, при производстве работ на новых линиях и вторых путях, реконструкции и восстановлении железнодорожных участков, при переустройстве станционных, постройке подъездных путей к предприятиям промышленности и агропромышленным комплексам.

Эффективное использование комплекса в значительной мере определяется его мобильностью. Мобильность достигается наличием комбинированного хода, скоростью передвижения машины по железным и грунтовым дорогам, возможностью быстрого перевода машины и блоков из транспортного в рабочее положение, с грунтового – на железнодорожный ход и обратно, быстрой заменой блоков и другими показателями.

Транспортная скорость базового тягача с навесным блоком по железным и грунтовым дорогам составляет до 40 км/ч. Перевод машин с железнодорожного хода на пневмоколесный (на ж.-д. переезде или местах с временным настилом из шпал, на «нулевых» местах участков ж.-д. пути, задозированных балластом) не превышает 7 мин. Это позволяет с небольшими затратами времени доставлять машины от места дислокации к месту работ, быстро заменять съемные блоки в процессе балластировочных работ, оперативно пропускать по месту работ рабочие поезда, со съездом базового тягача с ж.-д. пути. При перевозке машин по железным дорогам на дальние расстояния весовые и габаритные характеристики машин позволяют использовать обычный подвижной состав (платформы, полувагоны).

Учитывая высокую мобильность комплекса, появляется возможность вести балластировку пути на двух и более объектах одновременно по предварительно разработанному графику производства работ, в котором учтены конкретные условия строительства или восстановления: типы верхнего строения пути, степень готовности объектов к балластировке, сроки поступления материалов, состояние дорог (как грунтовых, так и железных) и условия передвижения по ним. Это дает возможность значительно повысить коэффициент использования машин.

УДК 625.143

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТАЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ РЕЛЬСОВ

А. А. КЕБИКОВ, В. П. КРУПОДЕРОВ, Н. Е. МИРОШНИКОВ
Белорусский государственный университет транспорта

Железнодорожные рельсы подвергаются воздействию пространственной системы циклических нагрузок. Кроме того, под воздействием колес подвижного состава, по мере наработки тоннажа, происходит уменьшение размеров головки рельсов (вертикальный, боковой и волнообразный износ) и изменение ее формы, что является следствием работы сил трения в зонах контакта колеса и рельса.

Современная методика оценки механического состояния железнодорожных рельсов должна базироваться на научно обоснованном критерии, учитывающем взаимосвязи между характеристиками механических свойств материала, и что рельсы работают в условиях одновременного сочетания изгибной и контактной усталости – контактно-механической усталости. Проблема оценки прочности и надежности работы рельсов состоит в том, что она выполняется по результатам испытаний, для которых необходимо много времени и образцов. Таким образом, методика должна быть экспрессной, сочетать экспериментальные и расчетные подходы.

В докладе даны обзор и анализ исследований по установлению взаимосвязей между характеристиками механических свойств сталей как первый шаг к разработке метода оценки состояния железнодорожных рельсов в процессе эксплуатации.

Главная идея всех известных методов состоит в том, что предел выносливости рассчитывают по какому-либо характеристикам механическим свойствам, которые определяют экспериментально и просто.